



## BLUE ENZYMES

### DÉCOUVERTE DE NOUVELLES ENZYMES POUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE

Les algues (brunes, rouges et vertes) dominent la production primaire des écosystèmes côtiers et représentent une importante biomasse principalement constituée de polysaccharides. Ces polymères algaux, divers et complexes, diffèrent des polysaccharides de plantes terrestres notamment par leur abondance en polysaccharides uroniques et sulfatés. De tels polysaccharides sulfatés sont absents des plantes terrestres et rappellent les polymères (glycosaminoglycanes sulfatés) de la matrice extracellulaire des animaux.

Des polysaccharides d'algues sont déjà utilisés dans l'industrie comme gélifiants et agents texturants. D'autres possèdent aussi des propriétés biologiques spécifiques (immuno-stimulant, anti-viral, anti-coagulant, etc...). En dépit de ces propriétés qui laissent entrevoir un potentiel applicatif diversifié, la biomasse algale reste sous-exploitée et les produits à haute valeur ajoutée basés sur des polysaccharides ou des oligosaccharides d'algues restent rares. Un des freins au développement d'une bioéconomie basée sur les macroalgues est la disponibilité d'enzymes capable de cliver spécifiquement les polysaccharides et/ou de modifier leur structure, permettant ainsi de contrôler finement leurs propriétés biologiques (relations structure/fonction). Une des sources les plus pertinentes d'enzymes spécifiques sont les bactéries marines qui biodégradent les algues et font donc naturellement le « raffinage » de la biomasse algale. Parmi ces microorganismes, les flavobactéries marines sont reconnues comme les acteurs clés du recyclage des algues.

Dans le contexte de l'émergence des biotechnologies bleues en France, le projet de recherche BLUE ENZYMES vise à découvrir de nouvelles enzymes de flavobactéries marines impliquées dans la bioconversion des polysaccharides d'algues.

Les enzymes candidates les plus prometteuses seront surexprimées dans *Escherichia coli*. Après une étape de criblage d'activité utilisant des polysaccharides et oligosaccharides d'algues, les nouvelles enzymes actives seront caractérisées biochimiquement et structuralement.

#### Partenaires

##### Centres de recherche

Station Biologique de Roscoff, Laboratoire de Biologie Intégrative des Modèles Marins, UMR 8227, Roscoff [Porteur de projet]  
Commissariat à l'Energie Atomique/Direction des sciences du vivants/Institut Génomique/Génoscope (LABGeM), Évry  
INRA, Virologie et Immunologie Moléculaires UR 892, Jouy en Josas

#### Financier

- Agence Nationale de la Recherche

#### Labellisation

26/09/2014

#### Budget global

2 515 K€